

(19)

(11) Publication number: 0.

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 03126123

(51) Intl. Cl.: H04L 12/54 H04L 12/58

(22) Application date: 29.05.91

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 04.12.92

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: OMRON CORP

(72) Inventor: MORI KENICHIRO

(74) Representative:

(54) ELECTRONIC MAIL DEVICE

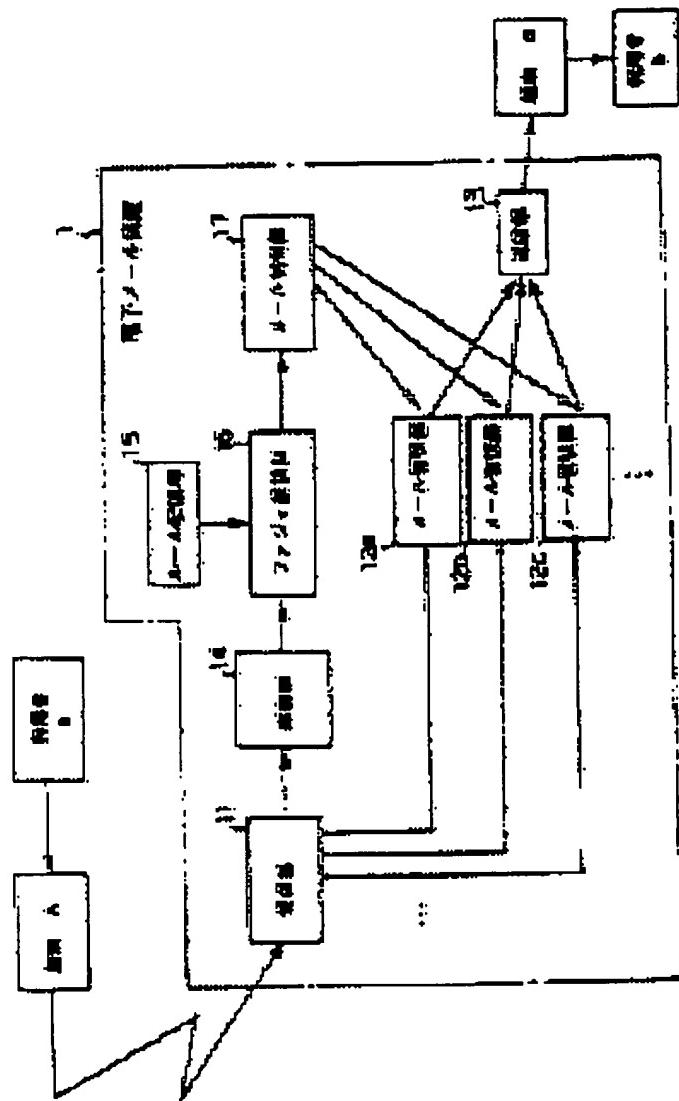
(57) Abstract:

PURPOSE: To facilitate the revision of a rule by the user by deciding the priority for storage, transfer and classification or the like of an electronic mail by means of fuzzy inference.

CONSTITUTION: A reception section 11 in the electronic mail device 1 receives an electronic mail, mail storage sections 12a, 12b,... by users store the electronic mails by users, and a transmission section 13 sends the stored electronic mails in a prescribed storage order. In this case, a retrieval section 14 reads the electronic mails of the reception section, segments the header and the content of the electronic mail, a fuzzy inference section 16 receives the header and content as the input value and applies a fuzzy rule read from a rule storage section 15 to implement fuzzy inference thereby deciding the priority of the electronic mails in the

mail storage sections 12a, 12b,... A mail control section 17 controls the storage of the electronic mails in the mail storage sections 12a, 12b,... based on the priority decided by the fuzzy inference section 16.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-351134

(43)公開日 平成4年(1992)12月4日

(51)Int.Cl.⁵
H 04 L 12/54
12/58
I G 05 B 13/02

識別記号 庁内整理番号
N 9131-3H
8529-5K

F I
H 04 L 11/ 20
1 0 1 B

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-126123

(22)出願日 平成3年(1991)5月29日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者 森 健一郎

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン
株式会社内

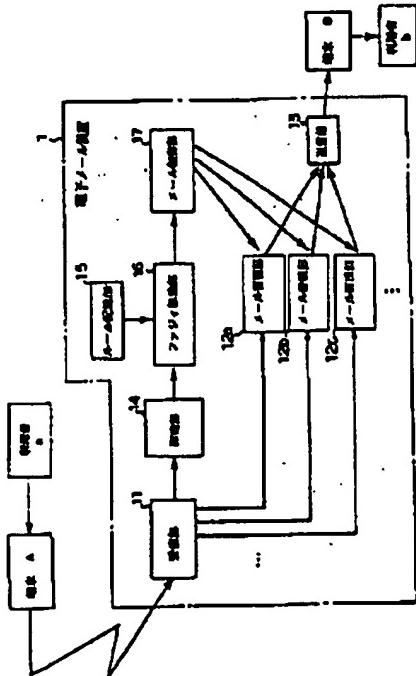
(74)代理人 弁理士 和田 成則

(54)【発明の名称】 電子メール装置

(57)【要約】

【目的】電子メール装置において、ファジイ推論によつて電子メールの蓄積、転送および分類等の優先順位を決定し、利用者によるルールの変更を容易にする。

【構成】電子メール装置1内で、受信部11が電子メールを受信し、利用者別のメール蓄積部12a, 12b, …がその電子メールを利用者別に蓄積し、送信部13が所定の蓄積順でその蓄積された電子メールを送信する。その際、探索部14が受信部の電子メールを読み出してその電子メールのヘッダや内容を抽出し、ファジイ推論部16がそのヘッダや内容を入力値としてルール記憶部15から読み出したファジイルールを適用してファジイ推論を行い、メール蓄積部12a, 12b, …における電子メールの優先順位を決定する。メール制御部17はファジイ推論部16で決定された優先順位に基づきメール蓄積部12a, 12b, …における電子メールの蓄積を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電子メールを受信し、本装置の利用者別に出力する受信部と、上記受信部からの電子メールを上記利用者別に蓄積する複数のメール蓄積部と、上記メール蓄積部の電子メールを所定の蓄積順で対応する利用者へ送信する送信部と、上記受信部で受信された電子メールを読み出し、その電子メールのヘッダや内容を切出す探索部と、上記利用者により記述されたメンバーシップ関数およびファジィルールを記憶するルール記憶部と、上記探索部のヘッダや内容を入力値とし、これら入力値に上記ルール記憶部から読み出した上記メンバーシップ関数およびファジィルールを適用してファジイ推論を行い、電子メールの優先順位を決定するファジイ推論部と、上記ファジイ推論部で決定された優先順位に基づき上記メール蓄積部における電子メールの蓄積を制御するメール制御部と、を具備することを特徴とする電子メール装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、LANなどのネットワーク上で利用者への電子メールの送受信を行う電子メール装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の電子メール装置には、発信者やタイトルが書かれたメールのヘッダ部やメールの内容を、予め設定されたルールに従って解析することにより、メールの分類、他人のメールボックスへ転送、秘書に渡す、ファイルする、すぐに読み出す等の処理を行うものがある。

【0003】このような電子メール装置では、メールに優先順位を付けて上記各処理を行うことにより、利用者が電子メールを効率よく利用できるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来の電子メール装置にあっては、互いに矛盾するルールやルールにおける属性の程度を設定・記述することが難かしく、特にルールを変更した場合にはルール全部の検証が必要となる。

【0005】このため、利用者がルールの設定を変更することは容易ではなく、また、属性の程度をあらわす情報を使うことも難しいといった問題がある。

【0006】そこで、本発明はこのような問題に着目してなされたもので、属性の程度をメンバーシップ関数で表わされるファジィラベルで記述し、ファジィラベルを含むルールを用いてファジイ推論により電子メールの蓄積、転送および分類等の優先順位を決定できる電子メール装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では、電子メールを受信し、本装置の利用者

別に出力する受信部と、上記受信部からの電子メールを上記利用者別に蓄積する複数のメール蓄積部と、上記メール蓄積部の電子メールを所定の蓄積順で対応する利用者へ送信する送信部と、上記受信部で受信された電子メールを読み出し、その電子メールのヘッダや内容を切出す探索部と、上記利用者により記述されたファジィルールを記憶するルール記憶部と、上記探索部のヘッダや内容を入力値とし、これら入力値に上記ルール記憶部から読み出した上記メンバーシップ関数およびファジィルールを適用してファジイ推論を行い、電子メールの優先順位を決定するファジイ推論部と、上記ファジイ推論部で決定された優先順位に基づき上記メール蓄積部における電子メールの蓄積を制御するメール制御部とを具備することを特徴とする。

【0008】

【作用】上記構成では、受信部が電子メールを受信し、メール蓄積部がその電子メールを利用者別に蓄積し、送信部が所定の蓄積順でその蓄積された電子メールを送信する。10

【0009】その際、探索部が受信部で受信された電子メールを読み出し、その電子メールのヘッダや内容を切出し、ファジイ推論部がそのヘッダや内容を入力値とし、これら入力値にルール記憶部から読み出したメンバーシップ関数およびファジィルールを適用してファジイ推論を行うことにより電子メールの優先順位を決定する。

【0010】そして、メール制御部はファジイ推論部で決定された優先順位に基づきメール蓄積部における電子メールの蓄積を制御する。このため、電子メールの文類や、転送順位を制御できることになる。

【0011】

【実施例】以下、この発明を図面に基づいて説明する。
【0012】図1はこの発明に係る電子メール装置の一実施例を示しており、電子メール装置1が利用者aから端末Aを介して送られてきた電子メールを受信し、利用者bへ端末Bを介し送っていることを示している。

【0013】図において、この電子メール装置1は、電子メールを受信して利用者別に出力する受信部11と、受信部11からの電子メールを利用者別に蓄積する複数のメール蓄積部12a、12b、…と、メール蓄積部12a、12b、…に蓄積された電子メールをそれぞれと対応する利用者へ所定の蓄積順で送信する送信部13とを有する。

【0014】また、この電子メール装置は、受信部11で受信された電子メールを読み出し、後述する電子メールのヘッダや内容を切出す探索部14と、本装置使用者により予め記述されたメンバーシップ関数およびファジィルールを記憶するルール記憶部15と、探索部14のヘッダや内容を入力値とし、これら入力値に上記ルール記憶部15で記憶されたファジィルールを適用してファジイ推論を行い電子メールの優先順位を決定するファジ

3

イ推論部16と、ファジイ推論部16で決定された優先順位に基づきメール蓄積部における電子メールの蓄積を制御するメール制御部17とを有する。

【0015】図2はファジイ推論部16で適用される入力値、ルールおよび出力を示している。この実施例では、ファジイ推論部16の入力値として探索部14で切出される電子メールのヘッダや内容、すなわち内容の優先度X1、メールの内容における特定単語の出現回数X2、受信側に対する送信側の優先度X3、メールの内容の長さX4の4つを使用すると共に、これらの入力値に図に示されている6つのルールを適用している。

【0016】内容の優先度は、送信側が文字や数値等によりメール送信時に設定するもので、これにより重要メールであることを直接示しており、また、特定単語の出現回数は、仕事や研究分野等における関心の高いあるいはチェックすべきキーワードを予め本装置使用者が特定単語として登録しておき、その出現回数の高いものほど優先度が高いことを示す。また、受信側に対する送信側の優先度は、受信側に対して同じ課の上司であるか部下であるか、あるいは他の課のものか、現在チームを組んでいるものか、あるいは全く関係のない会社、宣伝および広告等であるかをヘッダ部の発信先（送信者）アドレス等から検出して示し、また、メール文章の長さは短いものほど重要であることを示す。

【0017】図3および図4はそれぞれこのファジイ推論に使用される各入力X1～X4に適用される入力メンバーシップ関数、および出力メンバーシップ関数を示しており、図3(a)は入力値X1である内容の優先度を表した入力メンバーシップ関数、図3(b)は入力値X2である特定単語の出現回数を回数で表した入力メンバーシップ関数、図3(c)は入力値X3である受信側に対する送信側の優先度を表した入力メンバーシップ関数、図3(d)は入力値X4であるメール文章の長さを文字数で表した入力メンバーシップ関数、図4は出力値Yである電子メールの優先順位を表した出力メンバーシップ関数を示している。

【0018】これらの入出力メンバーシップ関数およびルールは、本装置の各利用者あるいは管理者により、図3および図4に示す如く属性の程度をメンバーシップ関数で表わされるファジイラベル（PL, PS等をいう）で記述されると共に、このファジイラベルで現されたメンバーシップ関数を用いて作成されてルール記憶部15に記憶される。このため、利用者等により互いに矛盾するルールや項目の属性の程度が容易に設定・変更でき、ルールの変更や複雑な制御が容易である。

【0019】次に、この実施例の動作を図1に基づいて説明する。

【0020】まずは、例えば図に示すように利用者aから端末Aを介してこの電子メール装置1に電子メールが送られてきたとする。

4

【0021】本装置1内では、受信部11がそのメールを受信し、そのメールのヘッダ等に示された送信先アドレスから送信先を判断して利用者別のメール蓄積部12a, 12b, …にメールを送り、各メール蓄積部12a, 12b, …がメールを蓄積する。

【0022】一方、受信部11でメールが受信された際には、探索部14がそのメールを読み出しており、そのメールから、上述した内容の優先度、特定単語の出現回数、受信側に対する送信側の優先度およびメール文章の長さを検出して、ファジイ推論部16へそれぞれ入力値X1～X4として送出する。

【0023】ファジイ推論部16では、その入力値X1～X4にルール記憶部15で記憶されたルールを適用してファジイ推論を行い、その推論結果をデファジファイすることによりそのメールの優先順位を出力する。

【0024】ここで、そのファジイ推論処理の一例を説明すると、図2における第1式のルールが各入力値X1～X4に適用されたとする。

【0025】このルールは、「もし、X1が大きく（P L）、且つ、X2が少なく（P S）、且つ、X3が大きく（P L）、且つ、X4がほとんどゼロ（Z R）の場合には、Yを大きくする（P L）」ということを示している。

【0026】このルールにより、それぞれX1は図3(a)のメンバーシップ関数PL、X2は同図(b)のメンバーシップ関数PS、X3は同図(c)のメンバーシップPL、X4は同図(d)のメンバーシップ関数ZRに対する適合度を求め、各適合度の論理積(MIN)演算、つまり最小値(MIN値)を求め、このMIN値を図4に示すメンバーシップ関数PLに適用する。

【0027】この様な処理を図2の他の第2～6式それぞれについても使用し、各ルールにより得られた出力メンバーシップ関数の論理和(MAX)演算を行い、そのMAX演算後の出力メンバーシップ関数の例えれば重心値を取ることによりデファジファイして、これをメールの優先順位として出力する。

【0028】そして、メール制御部17はその出力に基づきそのメールの蓄積されたメール蓄積部12a, 12b, …へ指令を送り、メール蓄積部12a, 12b, …にそのメールの優先順位に応じた分類、蓄積を行わせる。

【0029】従って、メール蓄積部12a, 12b, …ではメールをその優先順位に応じて分類、蓄積し、その分類、蓄積順に応じて送信部13を介し利用者に送出するので、この実施例によれば、ファジイ推論による優先順位の決定により、ルール変更が容易かつ複雑な制御なしに本装置1内で電子メールの分類が可能になると共に、受信側である利用者が電子メールを処理する際に効率の良い使用が可能になる。

50 【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、受信部が電子メールを受信した際に、探索部がその電子メールのヘッダや内容を切出し、ファジイ推論部がそのヘッダや内容を入力値とすると共にルール記憶部からメンバーシップ関数およびファジイルールを読み出し、この入力値を基にファジイ推論を行って電子メールの優先順位を決定し、メール制御部がその優先順位に基づきメール蓄積部における電子メールの蓄積、つまりメールの読み出し順位を制御する。

【0031】このため、本発明によれば、①. 互いに矛盾するルールや項目の属性の程度を示すメンバーシップ関数を利用者が設定してルール記憶部にできるので、ルールの変更や複雑な制御が容易になる。②. メールの読み出し優先順位を適切に制御できる。③. 転送する相手が複数存在しても、どちらに優先的に転送する等の転送順位をファジイ推論により高速に決定できる。という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子メール装置の一実施例を示すブロック図。

【図2】本実施例で採用されるファジイ推論の入力値、ルールおよび出力を示す説明図。

【図3】(a)～(d)は各入力値に適用される入力メンバーシップ関数を示す説明図。

【図4】本実施例の出力メンバーシップ関数を示す説明図。

【符号の説明】

1 電子メール装置

11 受信部

12a, 12b, 12c メール制御部

13 送信部

14 探索部

15 ルール記憶部

16 ファジイ推論部

17 メール蓄積部

18 メール蓄積部

19 メール蓄積部

20 メール蓄積部

21 メール蓄積部

22 メール蓄積部

23 メール蓄積部

24 メール蓄積部

25 メール蓄積部

26 メール蓄積部

27 メール蓄積部

28 メール蓄積部

29 メール蓄積部

30 メール蓄積部

31 メール蓄積部

32 メール蓄積部

33 メール蓄積部

34 メール蓄積部

35 メール蓄積部

36 メール蓄積部

37 メール蓄積部

38 メール蓄積部

39 メール蓄積部

40 メール蓄積部

41 メール蓄積部

42 メール蓄積部

43 メール蓄積部

44 メール蓄積部

45 メール蓄積部

46 メール蓄積部

47 メール蓄積部

48 メール蓄積部

49 メール蓄積部

50 メール蓄積部

51 メール蓄積部

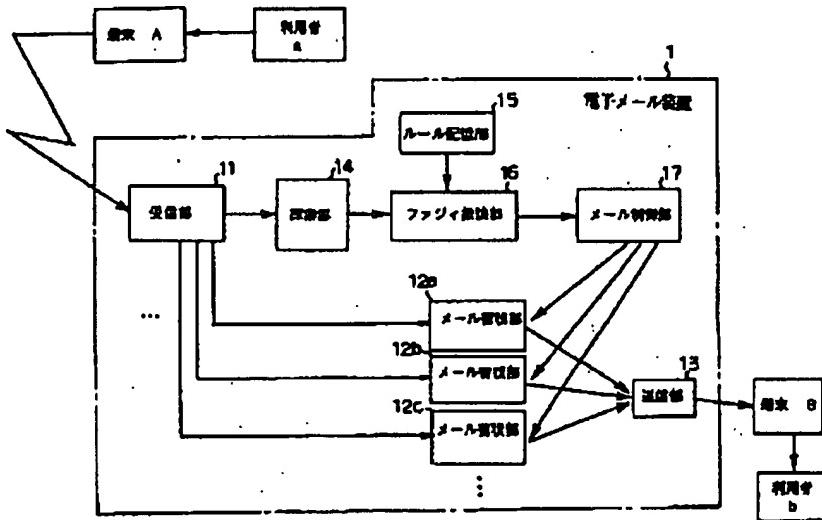
52 メール蓄積部

53 メール蓄積部

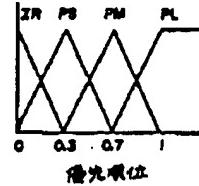
54 メール蓄積部

55 メール蓄積部

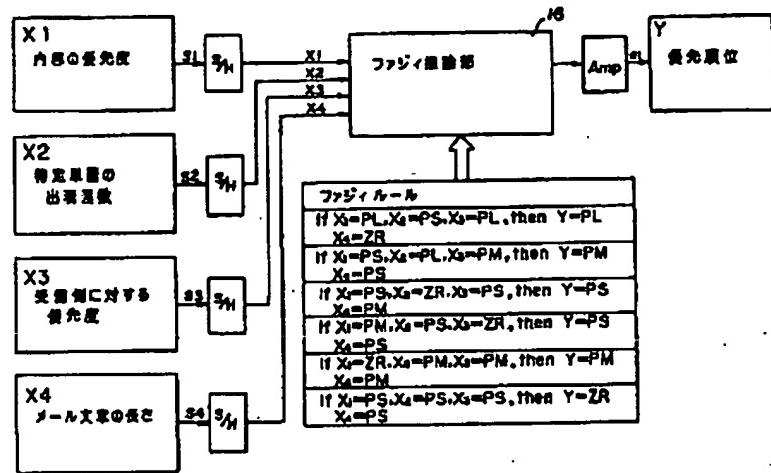
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

